

51

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Int. Cl. 2:

H01 R 13/12

H 01 H 1/38

DT 26 34 374 A 1

11

# Offenlegungsschrift 26 34 374

21

Aktenzeichen:

P 26 34 374.8

22

Anmeldetag:

30. 7. 76

43

Offenlegungstag:

5. 5. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31

27. 10. 75 Schweiz 13860-75

54

Bezeichnung:

Elektrische Steckverbindung

71

Anmelder:

Sprecher & Schuh AG, Aarau, Aargau (Schweiz)

74

Vertreter:

Zimmermann, H., Dipl.-Ing.; Wengersky, A., Graf von, Dipl.-Ing.;  
Pat.-Anwälte, 8000 München

72

Erfinder:

Gaigg, Wilhelm, Oberentfelden (Schweiz)

DT 26 34 374 A 1

- 28 -

## P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Elektrische Steckverbindung, zwischen deren Steckerteilen mindestens ein am einen Steckerteil gegen Bewegung in Steckrichtung gehaltertes federndes Kontaktelement vorgesehen ist, welches in Steckrichtung verlaufende, zwischen quer dazu angeordneten Streifen Stege bildende und je um ihre in Steckrichtung verlaufende Achse aus der Kontaktelement-Ebene herausgebogene Kontaktlamellen aufweist, deren jede beide Steckerteile berührt, dadurch gekennzeichnet, daß die genannten Streifen (31') aus der Kontaktelement-Ebene quer zu ihrem Verlauf zwischen den Kontaktlamellen (32') ausgebogen sind.
2. Elektrische Steckverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Kontaktlamelle (32') in jenem Bereich (33'), in welchem sie innerhalb ihres Arbeitsbereiches beim Steckvorgang den relativ zu ihr beim Stecken beweglichen Steckerteil (2) berührt, kantenfrei und vorzugsweise gewölbt ausgebildet ist.
3. Elektrische Steckverbindung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Krümmungsradius ( $r$ ) des genannten Bereichs (33') der Kontaktlamelle (32') größer als die Hälfte der Mächtigkeit ( $M$ ) des unbelasteten Kontaktelementes (3') ist.
4. Elektrische Steckverbindung nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der genannte Bereich (33') der Kontaktlamelle (32') auf dem größeren Teil ( $G$ ) der durch die besagte Achse ( $A$ ) geteilt gedachten Fläche der Kontaktlamelle (32') angeordnet ist.
5. Elektrische Steckverbindung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß auch der kleinere Kontaktlamellen-Flächenteil ( $K$ ) einen gewölbten Bereich (34) aufweist.

- 2 -

6. Elektrische Steckverbindung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß Kontaktlamellen (32') vorgesehen sind, deren jede mehrere an den Steckerteilen (1;2) anliegende Vorsprünge (33'; 34') aufweist.

7. Elektrische Steckverbindung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (33'; 34') wellenartig ausgebildet sind.

Patentanwalt  
Dipl.-Ing. Leinweber  
Dipl.-Ing. Ziermann  
Dipl.-Ing. v. Vesperisky  
8 München 2, Rosental 7  
Tel. 260 39 89

2634374

3

27 Juli 1976

Sprecher & Schuh AG, CH-5001 Aarau

---

Elektrische Steckverbindung.

---

P 443

709818/0667

Die Erfindung betrifft eine elektrische Steckverbindung, zwischen deren Steckerteilen mindestens ein am einen Steckerteil gegen Bewegung in Steckrichtung gehaltertes federndes Kontaktelement vorgesehen ist, welches in Steckrichtung verlaufende, zwischen quer dazu angeordneten Streifen Stege bildende und je um ihre in Steckrichtung verlaufende Achse aus der Kontaktelement-Ebene herausgebogene Kontaktlamellen aufweist, deren jede beide Steckerteile berührt.

Die Kontaktelemente solcher Steckverbindungen werden üblicherweise aus Blech gestanzt, wobei die Anzahl der Kontaktlamellen pro Längeneinheit der genannten Streifen naturgemäss begrenzt ist. Somit ist auch die Leitfähigkeit begrenzt und der Uebergangswiderstand manchmal zu gross. Um dem abzuhelpen, ist gemäss Schweizer Patent Nr. 513 525 vorgeschlagen worden, zwei Kontaktelemente ineinanderzuschieben, so dass die Kontaktlamellen-Anzahl verdoppelt werden kann. Dies bedingt eine asymmetrische Anordnung der Kontaktlamellen an den Streifen, da die Streifen der ineinandergeschobenen Kontaktelemente aufeinanderzuliegen kommen. Zudem bedingt dies eine einfache Form der Kontaktlamellen, um das Ineinanderschieben der Kontakt-

elemente zu erleichtern. Dies ist allgemein ungünstig und erlaubt es nicht, die Kontaktelemente optimal auszubilden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Steckverbindung zu schaffen, bei welcher der Uebergangswiderstand durch eine hohe Anzahl Kontaktlamellen pro Längeneinheit der Kontaktelemente (in Streifenrichtung) möglichst niedrig gehalten werden kann, ohne dabei die Unzulänglichkeiten der bekannten Kontaktelemente in Kauf nehmen zu müssen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Steckverbindung der eingangs genannten Art erfindungsgemäss dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Streifen aus der Kontaktelement-Ebene quer zu ihrem Verlauf zwischen den Kontaktlamellen ausgebogen sind.

Dieses vorzugsweise mehrfache und dann z.B. zick-zack-förmige Ausbiegen der Streifen bewirkt eine Annäherung der Kontaktlamellen gegenüber ihrem gegenseitigen Abstand bei üblicherweise gerade belasteten Streifen.

Selbst bei komplizierter Formgebung der Kontaktlamellen ist dies meist praktikabel, weil sie im Zuge des Biegens der Streifen einander nur in Richtung der Kontaktelementebene genähert werden.

Ausserdem ist es möglich, die Kontaktlamellen so auszubilden, dass sie auf einer Seite des Kontaktelementes gleichartige Teile aufweisen, während nach dem bekannten Ineinanderschieben zweier asymmetrischer Elemente diese Teile abwechselnd ungleich sind. Es ist daher auch möglich, die Kontaktlamellen asymmetrisch auszubilden und dabei an ihren beiden ungleichen Teilen der Funktion dieser Teile Rechnung zu tragen, nämlich je nachdem, ob sie am das Kontaktelement lagernden oder am dazu beim Stecken bewegten Stecker- teil anliegen.

Besonders vorteilhaft ist es in diesem Zusammenhang, wenn dem Beschädigen und Anfressen der Steckerteile, besonders dem genannten beweglichen Steckerteil dadurch entgegengewirkt wird, dass jede Kontaktlamelle in jenem Bereich, in welchem sie innerhalb ihres Arbeitsbereiches beim Steckvorgang den relativ zu ihr beim Stecken beweglichen Steckerteil berührt, kantenfrei

ausgebildet ist.

Dadurch kann eine gleichmässige und grosse Auflagefläche im ganzen Arbeitsbereich erreicht werden, so dass kein Anfressen bei hohen Steckzahlen und auch keine Beschädigung durch Vibrationen zu befürchten ist.

Die Kontaktlamellen sollten im genannten Bereich eine so gewölbte Kontaktfläche aufweisen, dass sie mit der benachbarten Fläche des entsprechenden Steckerteiles eine möglichst flache Reibstelle bildet. Der Krümmungsradius der genannten Stellen sollte grösser sein als die halbe Mächtigkeit des unbelasteten Kontaktelementes.

Vorteilhaft liegt der mit dem beweglichen Steckerteil in Berührung befindliche Kontaktlamellenbereich auf dem bezüglich der genannten Kontaktlamellenachse grösseren Flächenteil der Kontaktlamelle, während

709818/0667



ein ähnlich günstig ausgebildeter Kontaktbereich auf dem kleineren Flächenanteil vorgesehen sein kann, welcher mit jenem Steckerteil in Berührung tritt, an welchem das Kontaktelement gehalten ist, und gegenüber welchem es demzufolge in Steckrichtung praktisch nicht beweglich ist. Diese asymmetrische Flächenverteilung trägt somit der Relativbewegung zwischen Steckerteil und Kontaktelement Rechnung. Die kleinere Dimensionierung des einen Lamellenteiles ermöglicht es, die Anzahl der Lamellen pro Längeneinheit zu steigern, was im Sinne der Erfindungsaufgabe liegt. Diese asymmetrische Ausbildung der Kontaktlamellen ist nicht mit jener der bereits behandelten Schweizer Patentschrift 513 525 zu verwechseln, wo übrigens nur eine scharfkantige Profilierung der Lamellen dargestellt ist.

Sowohl in der genannten bevorzugten, wenigstens gegenüber dem beweglichen Steckerteil kantenfreien, als auch in einer anderen Ausführungsform kann die Kontaktstellenhäufigkeit eines Kontaktelementes vor- teilhaft weiter gesteigert werden, wenn Kontaktlamellen vorgesehen sind, deren jede mehrere an den Steckerteilen anliegende Vorsprünge aufweist. So kann anstelle des

üblicherweise nur einen Kontaktpunktes zwischen einer Kontaktlamelle und einem Steckerteil eine der Anzahl der Vorsprünge entsprechende Kontaktpunktezahl erzielt und der Uebergangswiderstand gesenkt werden. Die Vorsprünge können durch Stanzen und/oder Prägen erzeugt sein.

Die Erfindung soll nun anhand der Zeichnung beispielsweise näher beschrieben werden. Es zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Fragment eines herkömmliche Streifen aufweisenden Kontaktelementes,

Fig. 2 einen Schnitt nach Linie II - II in Fig. 1 mit hinzugefügten Abwicklungen von Steckerteil-Fragmenten,

Fig. 3 eine der Fig. 1 ähnliche Draufsicht auf ein Kontaktelement einer erfindungsgemässen Steckverbindung (erhalten aus dem Kontaktelement nach Fig. 1 und 2), und

Fig. 4 einen der Fig. 2 ähnlichen Schnitt nach Linie IV - IV in Fig. 3.

Bei den in den Fig. 2 und 4 gezeigten Steckerteilen 1 und 2 sei angenommen, dass 1 eine Steckerhülse sei, in

709818/0667

deren nicht gezeigten Ringnuten die Lappen 30 bzw. 30' der Kontaktelemente 3 bzw. 3' eingreifen und es gegen Bewegung in Steckrichtung R (Fig. 1 und 3) halten, während der bewegliche Steckerteil von einem Steckerstift 2 gebildet ist. Der Steckerstift wäre somit in Fig. 2 und 4 senkrecht zur Bildebene beweglich.

Sowohl im Falle der Fig. 1 und 2 als auch im Falle der Fig. 3 und 4 sind Kontaktelemente 3 bzw. 3' gezeichnet, die gleichartige asymmetrische Kontaktlamellen 32 bzw. 32' zwischen Seitenstreifen 31 bzw. 31' aufweisen, die einen grösseren G und einen kleineren K Flächenanteil bezüglich der in Steckrichtung R verlaufenden Achse A der Kontaktlamellen 32 bzw. 32' aufweisen. Beide Teile G und K sind so ausgebildet, dass sie kantenfrei an den Steckerteilen 1 und 2 anliegen. Der Krümmungsradius r der Teile 33' ist grösser als die Hälfte der Mächtigkeit M des unbelasteten Kontaktelementes 3' (Fig. 4).

Dabei sind diese Anlagebereiche auf je zwei Vorsprünge 33 bzw. 33' und 34 bzw. 34' pro Kontaktlamellenteil G und K verteilt, so dass jede Kontaktlamelle 32

bzw. 32' jeden Steckerteil 1 und 2 je zweimal berührt.

Beim Kontaktelement 3 (Fig. 1 und 2) sind die Streifen 31 gerade. Dagegen sind die Streifen 31' des Kontaktelementes 3' im Bereich 35, d.h. zwischen den Kontaktlamellen 32' aus der Kontaktelement-Ebene zick-zack-förmig herausgebogen. Die Länge der Streifen 31 und 31' ist ursprünglich die selbe. Trotzdem ist die Lamellenfolge des Kontaktelementes 3' als Folge des Ausbiegens der Streifen 31 erheblich höher.

Man kann also vom Kontaktelement 3 durch dieses einfache Ausbiegen der Bereiche 35 der Streifen zu einem Kontaktelement 3' gelangen und trotzdem alle Vorzüge der besonders abgestimmten Formgebung der Kontaktlamellen 32 bzw. 32' erhalten.

Bei der bekannten Art ineinandergeschobener Elemente wäre dies schon im Hinblick auf die Asymmetrik nicht möglich.

709818/0667

12  
Leerseite

FIG.2

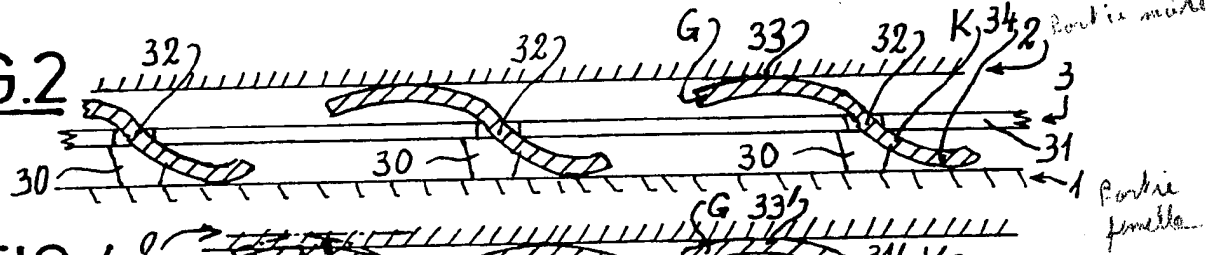


FIG.4

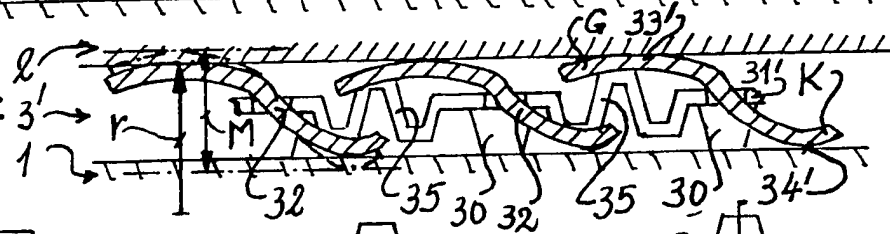


FIG.1

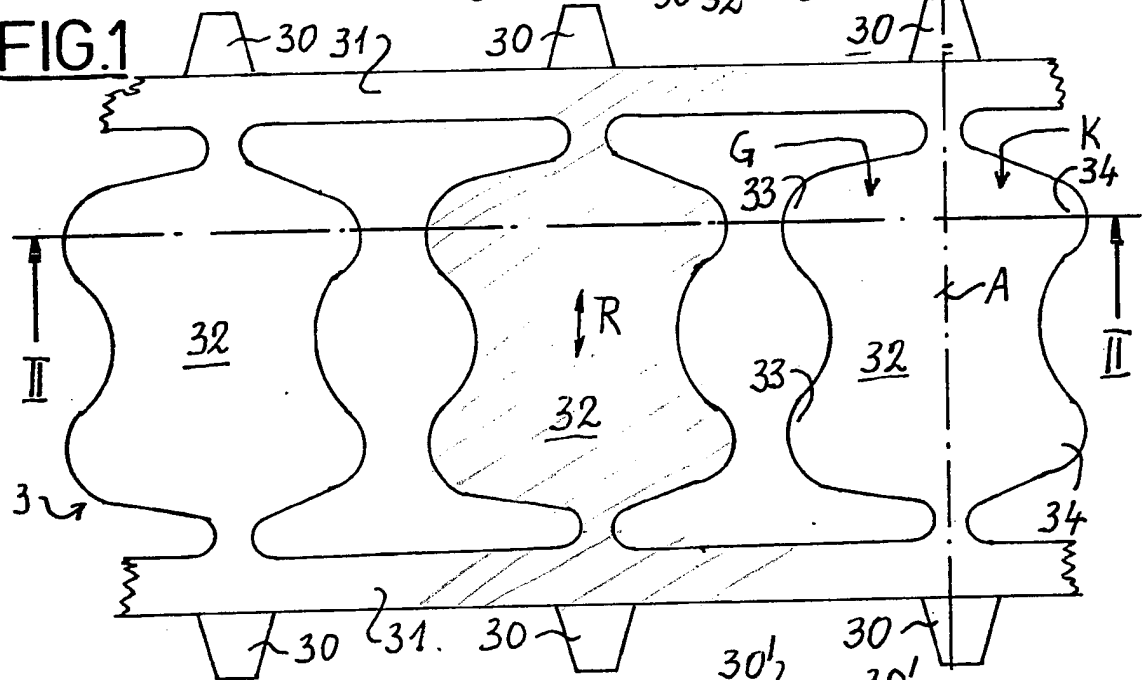
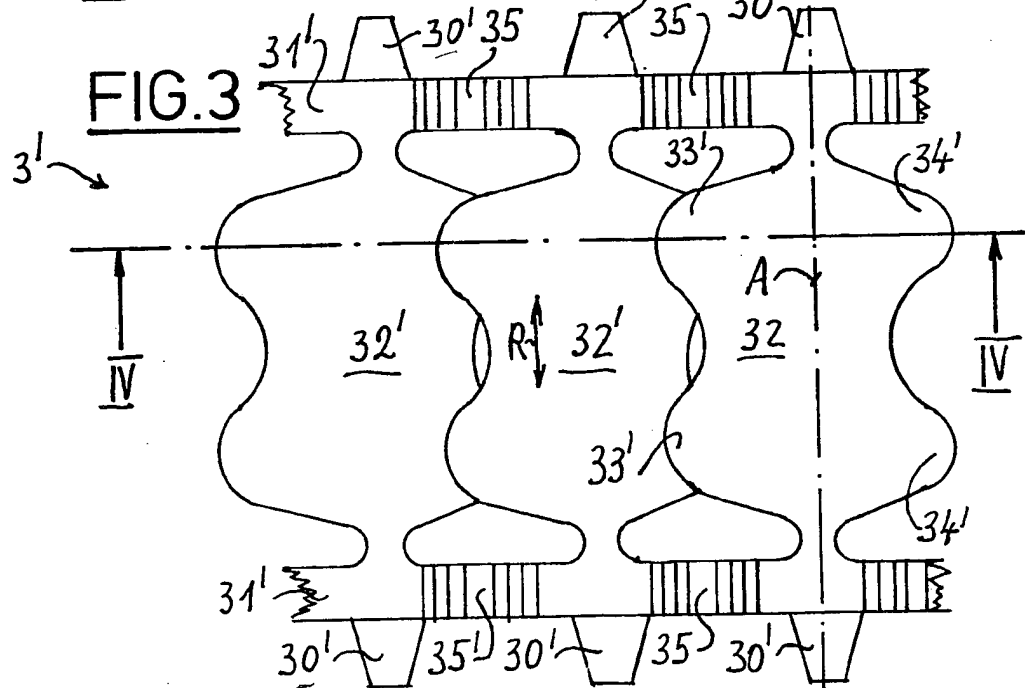


FIG.3



709818/0667